

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juli 2005 (21.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/065004 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C22C 21/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000171

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Januar 2005 (11.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 001 789.1 12. Januar 2004 (12.01.2004) DE
10 2005 001 323.6 11. Januar 2005 (11.01.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KS KOLBENSCHMIDT GMBH** [DE/DE]; Karl-
Schmidt-Strasse, 74172 Neckarsulm (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MIELKE, Siegfried**
[DE/DE]; Leipzigerstrasse 111, 74172 Neckarsulm (DE).
ROTHE, Christian [DE/DE]; Allee 31, 74072 Heilbronn
(DE).

(74) Anwalt: **THUL, Hermann**; Thul Patentanwaltsge-
sellschaft mbH, Rheinmetall Allee 1, 40476 Düsseldorf
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

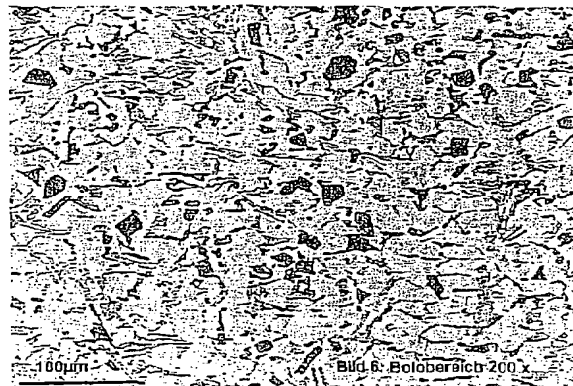
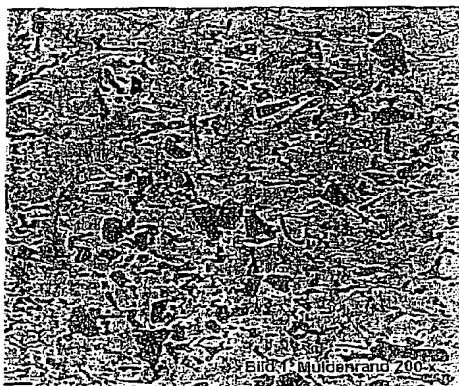
— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 24. November 2005

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEAT-RESISTANT ALUMINIUM-SILICON PISTON ALLOY

(54) Bezeichnung: WARMFESTE ALUMINIUM-SILIZIUM-KOLBENLEGIERUNG



(57) Abstract: The invention relates to an alloy comprising aluminium and silicon constituents, in addition to at least one additional alloy element and an optionally negligible proportion of impurities. According to the invention, the proportion of the additional alloy element(s) is selected to allow the formation of a structure with a plurality of intermetallic phases.

(57) Zusammenfassung: Legierung, aufweisend Aluminium- und Siliziumanteile sowie zumindest ein weiteres Legierungselement und einen gegebenenfalls geringfügigen Anteil an Verunreinigungen, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der Anteil des zumindest einen weiteren Legierungselementes so gewählt wird, dass sich ein Aufbau eines Gefüges mit einer Vielzahl von intermetallischen Phasen ergibt.

WO 2005/065004 A3



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C22C21/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 24, 11 May 2001 (2001-05-11) -& JP 2001 181769 A (SHOWA ALUM CORP), 3 July 2001 (2001-07-03) abstract; table 1	1-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 January 1998 (1998-01-30) -& JP 09 272939 A (TOYOTA MOTOR CORP), 21 October 1997 (1997-10-21) abstract; table 1	1-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 July 2005

Date of mailing of the international search report

08/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rischard, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2005/000171

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) -& JP 09 071834 A (TOYOTA MOTOR CORP), 18 March 1997 (1997-03-18) abstract; tables 1,2 -----	1-8
A	GB 2 318 402 A (* T & N TECHNOLOGY LIMITED) 22 April 1998 (1998-04-22) page 9, paragraph 5; figure 2 -----	4-8
A	SPIEKERMANN P: "LEGIERUNGEN - EIN BESONDERES PATENTRECHTLICHES PROBLEM? - LEGIERUNGSPRUEFUNG IM EUROPAEISCHEN PATENTAMT -" MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN PATENTANWAELTE, HEYMANN, KOLN,, DE, 1993, pages 178-190, XP000961882 ISSN: 0026-6884 -----	1-8
A	HATCH J.E.: "Aluminium: properties and physical metallurgy" 1984, AMERICAN SOCIETY FOR METALS , USA, OHIO , XP002338553 page 30 - page 31 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000171

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001181769	A	03-07-2001	NONE	
JP 09272939	A	21-10-1997	JP 3303661 B2	22-07-2002
JP 09071834	A	18-03-1997	JP 3237482 B2	10-12-2001
GB 2318402	A	22-04-1998	WO 9817900 A1	30-04-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C22C21/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 24, 11. Mai 2001 (2001-05-11) -& JP 2001 181769 A (SHOWA ALUM CORP), 3. Juli 2001 (2001-07-03) Zusammenfassung; Tabelle 1 -----	1-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 02, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 272939 A (TOYOTA MOTOR CORP), 21. Oktober 1997 (1997-10-21) Zusammenfassung; Tabelle 1 ----- -/-	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juli 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/09/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rischard, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) -& JP 09 071834 A (TOYOTA MOTOR CORP), 18. März 1997 (1997-03-18) Zusammenfassung; Tabellen 1,2 -----	1-8
A	GB 2 318 402 A (* T & N TECHNOLOGY LIMITED) 22. April 1998 (1998-04-22) Seite 9, Absatz 5; Abbildung 2 -----	4-8
A	SPIEKERMANN P: "LEGIERUNGEN - EIN BESONDERES PATENTRECHTLICHES PROBLEM? - LEGIERUNGSPRUEFUNG IM EUROPÄISCHEN PATENTAMT -" MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN PATENTANWÄLTE, HEYMANN, KOLN,, DE, 1993, Seiten 178-190, XP000961882 ISSN: 0026-6884 -----	1-8
A	HATCH J.E.: "Aluminium: properties and physical metallurgy" 1984, AMERICAN SOCIETY FOR METALS , USA, OHIO , XP002338553 Seite 30 - Seite 31 -----	1-8

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000171

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001181769 A	03-07-2001	KEINE	
JP 09272939 A	21-10-1997	JP 3303661 B2	22-07-2002
JP 09071834 A	18-03-1997	JP 3237482 B2	10-12-2001
GB 2318402 A	22-04-1998	WO 9817900 A1	30-04-1998